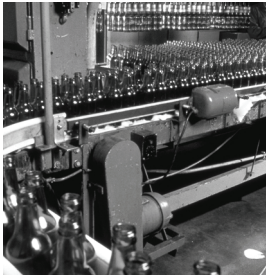


Bloque modular para componentes conectados de control de velocidad



Guía de inicio rápido

Información importante para el usuario

Las características de funcionamiento de los equipos de estado sólido son diferentes de las de los equipos electromecánicos. El documento Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (publicación [SGI-1.1](#) disponible en la oficina de ventas local de Rockwell Automation o en línea en <http://literature.rockwellautomation.com>) describe algunas diferencias importantes entre los equipos de estado sólido y los dispositivos electromecánicos de lógica cableada. Debido a esta diferencia y también a la amplia variedad de usos de los equipos de estado sólido, todas las personas responsables de aplicarlos deberán primero asegurarse de la idoneidad de cada una de las aplicaciones concebidas con estos equipos.

En ningún caso Rockwell Automation, Inc. será responsable de daños indirectos o consecuentes que resulten del uso o de la aplicación de este equipo.

Los ejemplos y diagramas presentados en este manual se incluyen únicamente con fines ilustrativos. Dado que cada instalación depende de numerosos requisitos y variables, Rockwell Automation, Inc. no puede asumir ninguna responsabilidad por el uso que se haga en función de ejemplos y diagramas.

Rockwell Automation, Inc. no asume ninguna obligación de patente respecto al uso de la información, circuitos, equipo o software descritos en este manual.

Se prohíbe la reproducción total o parcial del contenido de este manual sin la autorización escrita de Rockwell Automation, Inc.

Este manual contiene notas de seguridad en cada circunstancia en que se estimen necesarias.

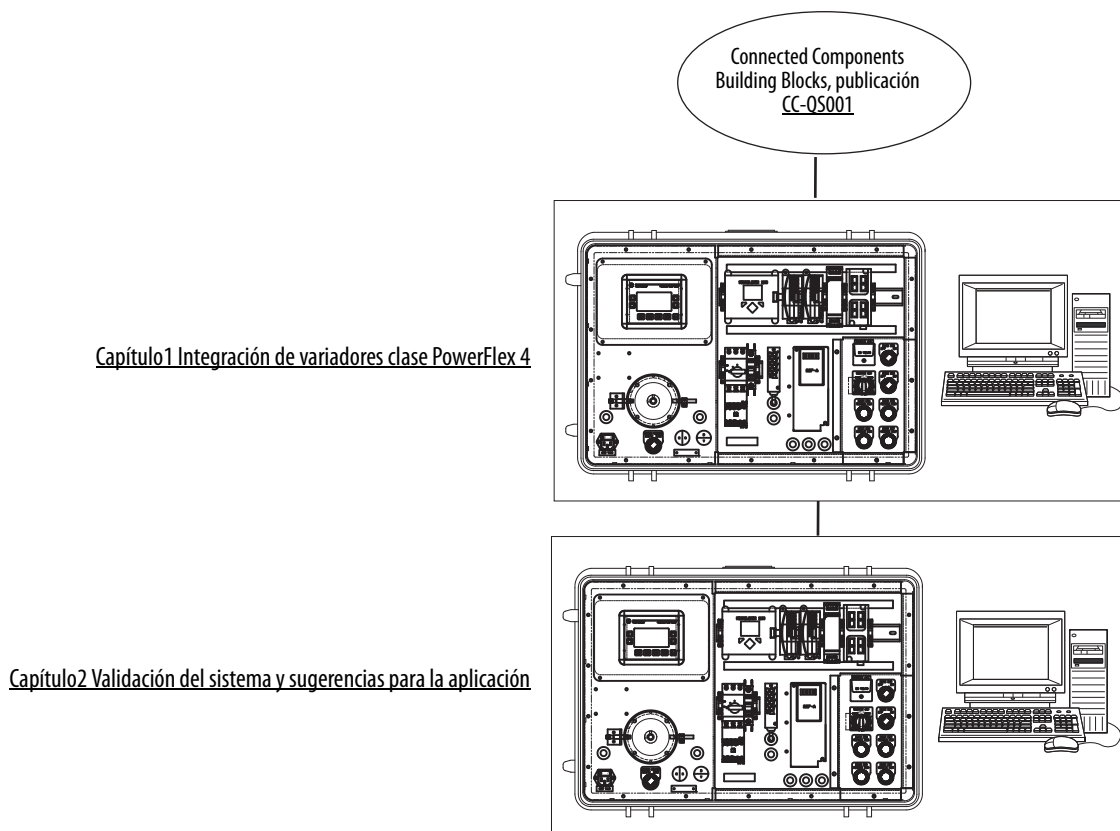
ADVERTENCIA 	Identifica información acerca de prácticas o circunstancias que pueden producir una explosión en un ambiente peligroso, lo que puede provocar lesiones o incluso la muerte, daños materiales o pérdidas económicas.
IMPORTANTE	Identifica información crítica para la correcta aplicación y comprensión del producto.
ATENCIÓN 	Identifica información sobre prácticas o circunstancias que pueden provocar lesiones personales o incluso la muerte, daños materiales o pérdidas económicas. Los mensajes de Atención le ayudan a identificar los peligros y a reconocer las consecuencias.
PELIGRO DE CHOQUE 	Puede haber etiquetas en el exterior o en el interior del equipo (por ejemplo, en un variador o motor) para advertir sobre la posible presencia de un voltaje peligroso.
PELIGRO DE QUEMADURA 	En el equipo o dentro del mismo puede haber etiquetas (por ejemplo, en un variador o motor) a fin de advertir sobre superficies que pueden alcanzar temperaturas peligrosas.

Rockwell Automation, Allen-Bradley, TechConnect, PanelView, PowerFlex 4, PowerFlex 40, PowerFlex 40P, PowerFlex 400, RSLogix 500, DriveExplorer, SLC y MicroLogix son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc.

Todas las marcas comerciales no pertenecientes a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

Esquema del bloque modular de componentes conectados

Siga la ruta siguiente para completar su bloque modular de componentes conectados.



	Prefacio	
	Acerca de esta publicación.....	7
	Convenciones.....	8
	Recursos adicionales	9
	Capítulo 1	
Integración de variadores clase PowerFlex 4	Introducción.....	11
	Antes de comenzar	11
	Elementos necesarios	11
	Siga estos pasos.....	12
	Teclado del PowerFlex 4M.....	13
	Ajuste de parámetros del variador.....	13
	Cambie la dirección de nodo Modbus para el variador PowerFlex 4M.....	14
	Cambie otros parámetros del variador	15
	Recursos adicionales	16
	Capítulo 2	
Validación del sistema y sugerencias para la aplicación	Introducción.....	17
	Antes de comenzar	17
	Elementos necesarios	17
	Siga estos pasos.....	18
	Consideraciones en torno al uso de múltiples variadores	19
	Configure y valide la comunicación del controlador MicroLogix al variador clase PowerFlex 4	19
	Configure y valide la comunicación del terminal PanelView Component al controlador MicroLogix	21
	Descripción general de la red.....	23
	Prueba de la funcionalidad de control de velocidad	26
	Navegue a la pantalla Speed Control.....	26
	Pruebe el variador PowerFlex	27
	Integración del control de variador en la lógica de escalera de control de máquina	29
	Ejemplo de código MicroLogix para la función Parameter Backup & Restore de los variadores clase PowerFlex 4	30
	Incorpore la rutina PB&R en un programa nuevo o existente.....	33
	Iniciación de la funcionalidad PB&R.....	36
	Desde la pantalla de usuario de cristal líquido del MicroLogix 1100.....	36
	Desde el servidor web del MicroLogix 1100	37
	Desde el software RSLogix 500.....	38
	Recursos adicionales	38
	Servicio de asistencia técnica de Rockwell Automation.....	40

Acerca de esta publicación

Esta guía de inicio rápido está diseñada para proporcionar una manera de implementar un componente conectado para control de velocidad.

IMPORTANTE

Use la guía de inicio rápido de bloques modulares de componentes conectados de control de velocidad, junto con el documento Connected Components Building Blocks Quick Start, publicación [CC-QS001](#).

Consulte Recursos adicionales en la [página 9](#) para obtener una lista de guías de inicio rápido.

Para asistir en el diseño e instalación de su sistema, se proporcionan archivos de aplicación y otra información en el CD Connected Components Building Blocks Overview, publicación CC-QR001. El CD proporciona listas de materiales (BOM), esquemas CAD de distribución y cableado de los paneles, programas de control, pantallas de interface de operador-máquina (HMI) y más. Con estas herramientas y las mejores prácticas de diseño incorporadas, el diseñador del sistema puede concentrarse en el diseño del control de su máquina propiamente dicho y no en las tareas complementarias al diseño.

El comienzo de cada capítulo contiene la información siguiente. Lea estas secciones detalladamente antes de comenzar a trabajar en cada capítulo.

- **Antes de comenzar** – Esta sección indica los pasos que deben realizarse y las decisiones que deben tomarse antes de comenzar dicho capítulo. Los capítulos contenidos en esta guía de inicio rápido no tienen que completarse en el orden en que aparecen, pero esta sección define la cantidad mínima de preparación requerida antes de completar el capítulo actual.
- **Elementos necesarios** – En esta sección se enumeran las herramientas requeridas para completar los pasos del correspondiente capítulo. La misma incluye, aunque no limitativamente, hardware y software.
- **Siga estos pasos** – Esta sección ilustra los pasos del capítulo actual e identifica los pasos requeridos para completar los ejemplos.

Convenciones

Convención	Significado	Ejemplo
Marcar o desmarcar	Activar o desactivar una casilla de selección.	Marque Disable Keying.
Hacer clic	Se debe hacer clic con el botón izquierdo del mouse una vez mientras el cursor está colocado sobre un objeto o selección.	Haga clic en Browse.
Hacer doble clic	Se debe hacer clic con el botón izquierdo del mouse dos veces en rápida sucesión mientras el cursor está colocado sobre un objeto o selección.	Haga doble clic en el icono de la aplicación.
Expandir	Se debe hacer clic en el signo + ubicado a la izquierda de un ítem o carpeta específica para mostrar su contenido.	Expanda 1768 Bus bajo I/O Configuration.
Hacer clic con el botón derecho del mouse	Se debe hacer clic con el botón derecho del mouse una vez mientras el cursor está colocado sobre un objeto o selección.	Haga clic con el botón derecho del mouse en el icono 1768 Bus.
Seleccionar	Usar el mouse para resaltar una opción específica.	Seleccione la carpeta New Module.
Enter	Lo que va a escribir.	Introduzca su opción.
Presione	Pulsar una tecla específica en el teclado.	Presione Enter.
>	Use este símbolo para indicar el nombre del submenú.	Seleccione File>Menu>Options.

Recursos adicionales

Recurso	Descripción
Connected Components Building Blocks Quick Start, publicación CC-QS001	Proporciona información sobre cómo seleccionar productos y obtener acceso a información sobre el panel y el cableado.
Position Control Connected Components Building Block Quick Start, publicación CC-QS003	Proporciona información sobre cómo instalar y configurar los parámetros del variador PowerFlex 40P con el programa RSLogix 500 preconfigurado que controla su sistema base; incluye sugerencias de aplicación así como información sobre la implementación de la funcionalidad de copia de respaldo y restauración de parámetros del variador.
CD Connected Components Building Blocks Overview, publicación CC-QR001	Proporciona archivos para los bloques modulares de los componentes conectados.
MicroLogix 1100 Programmable Controllers User Manual, publicación 1763-UM001	Proporciona información sobre cómo usar el controlador programable MicroLogix 1100.
MicroLogix 1400 Installation Instructions, publicación 1766-IN001	Proporciona información sobre cómo usar el controlador programable MicroLogix 1400.
PanelView Component Operator Terminals User Manual, publicación 2711C-UM001	Proporciona información sobre cómo usar los terminales PanelView Component HMI.
PowerFlex 4M User Manual, publicación 22F-UM001	Proporciona información sobre cómo instalar el variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 4M, incluido el cableado y la configuración de parámetros.
PowerFlex 4 User Manual, publicación 22A-UM001	Proporciona información sobre cómo instalar el variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 4, incluido el cableado y la configuración de parámetros.
PowerFlex 40 User Manual, publicación 22B-UM001	Proporciona información sobre cómo instalar el variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 40, incluido el cableado y la configuración de parámetros.
PowerFlex 40P User Manual, publicación 22D-UM001	Proporciona información sobre cómo instalar el variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 40P, incluido el cableado y la configuración de parámetros.
PowerFlex 400 User Manual, publicación 22C-UM001	Proporciona información sobre cómo instalar el variador de CA de frecuencia ajustable PowerFlex 400, incluido el cableado y la configuración de parámetros.
http://www.ab.com	Proporciona acceso al sitio web de Allen-Bradley.
http://rockwellautomation.com/knowledgebase	Proporciona acceso al autoservicio de asistencia técnica.
http://rockwellautomation.com/components/ccbb	Proporciona acceso al sitio web de componentes conectados.

Integración de variadores clase PowerFlex 4

Introducción

En este capítulo usted configura los parámetros necesarios en los variadores para que el controlador MicroLogix se pueda comunicar con ellos.

Este capítulo proporciona instrucciones paso a paso para configurar el variador PowerFlex 4M. El procedimiento es muy similar para los variadores PowerFlex 4, PowerFlex 40 y PowerFlex 400. Para cambiar los parámetros en un variador PowerFlex 40P, quizás necesite consultar otros documentos o usar la interface de mano (HIM) o el software DriveExplorer.

Además, este capítulo especifica el número mínimo de parámetros que deben cambiarse en la configuración predeterminada de fábrica para establecer comunicación con los controladores MicroLogix. Para su aplicación de máquina, quizás hayan otros parámetros de variador que también deban ajustarse. Necesitará consultar la documentación del variador para obtener información sobre todos los demás parámetros del variador.

Antes de comenzar

- Revise el documento Connected Components Building Blocks Quick Start, publicación [CC-QS001](#).
- Aplique alimentación eléctrica al variador.

Elementos necesarios

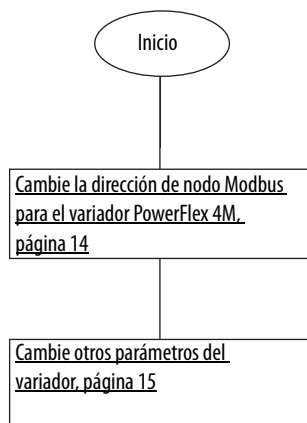
- Variador clase PowerFlex 4 Este capítulo proporciona instrucciones paso a paso para integrar el variador PowerFlex 4M. El procedimiento es muy similar para los variadores PowerFlex 4, 40, 40P y 400.

Si usted va a usar el variador PowerFlex 40P, necesitará ya sea una interface de mano (número de catálogo 22-HIM-A3) o el software DriveExplorer ejecutándose en una computadora personal con una interface 1203-USB para ver o cambiar cualquier parámetro. Los variadores PowerFlex 4M, 4, 40 y 400 incluyen un teclado incorporado y una pantalla que permiten ver y cambiar parámetros sin necesidad de ninguna otra interface o software.

- Controlador MicroLogix 1100 ó 1400
- CD Connected Components Building Blocks Overview, publicación [CC-QR001](#)

Siga estos pasos

Siga estos pasos para ajustar los parámetros del variador.



Teclado del PowerFlex 4M

Tecla	Nombre de la tecla	Descripción
	Escape	• Retroceder un paso en el modo de programación. • Cancelar el cambio de un valor de parámetro y salir del modo de programación.
	Select	• Avanzar un paso en el menú de programación. • Seleccionar un dígito cuando se ve un valor de parámetro.
	Flecha hacia arriba	• Desplazarse por los grupos y parámetros. • Aumentar y disminuir el valor de un dígito parpadeante.
	Flecha hacia abajo	
	Enter	• Avanzar un paso en el menú de programación. • Guardar el cambio de un valor de parámetro.

Ajuste de parámetros del variador

El primer parámetro que necesita ajustarse en el variador es la dirección de red-nodo Modbus. La dirección de nodo predeterminada de fábrica es 100. El bloque modular de control de velocidad asigna direcciones Modbus de 1...16. El ejemplo supone que usted direcciona los variadores consecutivamente, comenzando por la dirección 1.

Números de parámetro de dirección de nodo Modbus del variador

Variador PowerFlex	Número de parámetro de dirección de nodo Modbus
4M	C303
4	A104
40	
40P	
400	C104

Cambie la dirección de nodo Modbus para el variador PowerFlex 4M

Para cambiar la dirección de nodo Modbus, realice los pasos siguientes:

1. Presione Esc hasta que aparezca 0.0.
2. Presione Sel una vez de modo que parpadee el carácter alfanumérico del extremo izquierdo.
3. Presione la flecha hacia abajo hasta que el carácter alfanumérico del extremo izquierdo mostrado sea una 'C' parpadeante.
4. Presione Enter.

La 'C' deja de parpadear y la tecla numérica del extremo derecho está parpadeando.

De manera predeterminada, se muestra el primer parámetro 'C', C301. Presionar la tecla hacia arriba aumenta el valor del parámetro 'C', y presionar la tecla hacia abajo disminuye el valor del parámetro 'C'.

5. Presione la tecla hacia arriba dos veces para mostrar C303.
6. Presione Enter.

Se muestra el valor actual del parámetro C303, que es 100.

7. Presione Enter.

El 100 comienza a parpadear.

8. Presione la tecla hacia abajo para ajustar el valor de la dirección de nodo Modbus deseada (por ejemplo, 1 para el primera variador, 2 para el segundo variador).
9. Presione Enter.

El valor se acepta.

Cambie otros parámetros del variador

Usted también necesita cambiar los parámetros Start Source y Speed Reference con respecto a los valores predeterminados de fábrica, para permitir que el controlador MicroLogix controle el variador y cambie la velocidad de referencia. El valor predeterminado de estos parámetros es 0, excepto en el variador PowerFlex 40P que indica control del teclado. Usted cambiará de 0 a 5, excepto en el variador PowerFlex 40P, en el cual ya está establecido en 5 de manera predeterminada, para indicar control del puerto de comunicación.

Números de los parámetros Start Source y Speed Reference del variador

Variador PowerFlex	Número del parámetro Start Source	Número del parámetro Speed Reference
4M	P106	P108
4	P036	P038
40		
40P		
400		

Para cambiar los parámetros Start Source y Speed Reference, realice los pasos siguientes.

1. Presione Esc hasta que aparezca 0.0.
2. Presione Sel hasta que parpadee el carácter alfanumérico del extremo izquierdo.
3. Presione la flecha hacia abajo hasta que el carácter alfanumérico del extremo izquierdo mostrado sea una 'P' parpadeante.
4. Presione Enter.

La 'P' deja de parpadear y la tecla numérica del extremo derecho está parpadeando.

De manera predeterminada, se muestra el primer parámetro 'P', P101. Presionar la tecla hacia arriba aumenta el valor de los parámetros 'P', y presionar la tecla hacia abajo disminuye el valor del parámetro 'P'.

5. Presione la tecla hacia arriba cinco veces para mostrar P106.

Se muestra el valor actual del parámetro P106, que es 0.

6. Presione Enter.

El 0 comienza a parpadear.

7. Presione la tecla hacia arriba para ajustar el valor a 5.

8. Presione Enter.

El valor se acepta.

El 5 no debe seguir parpadeando. Observe que el indicador de estado verde junto al botón de arranque verde ahora está apagado.

9. Presione Esc.

P106 debe aparecer con el 6 parpadeando.

10. Presione la tecla hacia arriba dos veces.

P108 debe aparecer con el 8 parpadeando.

11. Presione Enter.

Se muestra el valor actual del parámetro P108. El 0 indica teclado.

12. Presione Enter.

El 0 comienza a parpadear.

13. Presione la tecla hacia arriba varias veces para ajustar el valor a 5.

14. Presione Enter.

El valor se acepta.

El 5 no debe seguir parpadeando. Observe que el indicador de estado verde junto al potenciómetro de velocidad ahora está apagado.

15. Presione Esc hasta que aparezca 0.0.

16. Desconecte la alimentación eléctrica del variador hasta que la pantalla quede en blanco y luego conecte la alimentación eléctrica nuevamente.

Ahora su variador está configurado para ser controlado por comandos de comunicación Modbus RTU iniciados por el controlador MicroLogix 1100.

Recursos adicionales

Consulte la [página 2](#) para obtener una lista de productos y fuentes de información.

Validación del sistema y sugerencias para la aplicación

Introducción

En este capítulo usted valida que la comunicación está ocurriendo como desea entre el controlador MicroLogix y el variador PowerFlex, así como entre el controlador MicroLogix y el terminal PanelView.

Se describirán la operación de las pantallas de ejemplos de control de velocidad así como los pasos para combinar en el variador la rutina Parameter Backup and Restore (PB&R).

Antes de comenzar

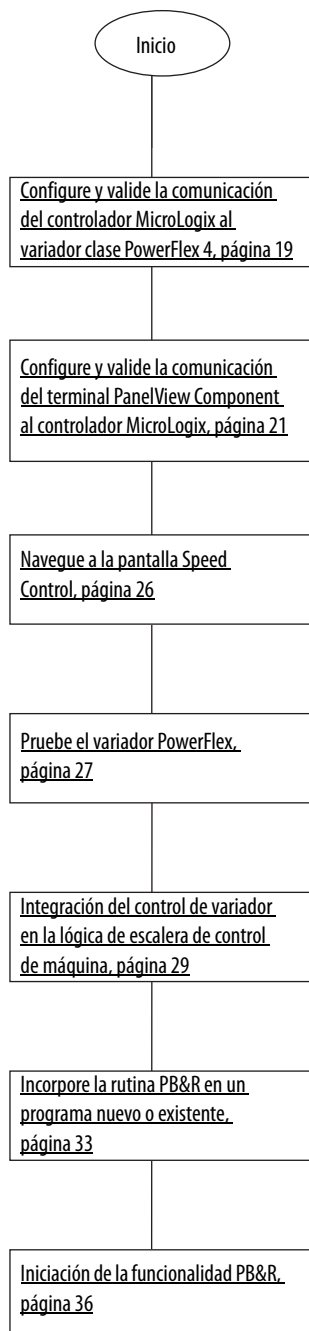
- Verifique que todos los dispositivos estén conectados según el diagrama de cableado CAD de control de velocidad.
- Verifique que el controlador MicroLogix, el variador PowerFlex y el terminal PanelView tengan la alimentación eléctrica conectada.
- Revise el documento Connected Components Building Blocks Quick Start, publicación [CC-QS001](#), para verificar que han completado todos los pasos descritos en el Capítulo 3.
- Verifique que han completado todos los pasos descritos en el [Capítulo 1](#) de este documento.

Elementos necesarios

- Terminal PanelView Component.
- Variador clase PowerFlex 4.
- Controlador MicroLogix 1100 ó 1400.
- Software cargado previamente.
- Conmutador Ethernet autónomo para conectar su computadora personal al controlador MicroLogix y al terminal PanelView terminal mediante una red Ethernet aislada.
- El CD Connected Components Building Blocks Overview, publicación CC-QR001

Siga estos pasos

Siga estos pasos para verificar que hay comunicación entre sus dispositivos.



Consideraciones en torno al uso de múltiples variadores

La rutina de control de velocidad de MicroLogix acepta comunicación Modbus con 1...16 variadores clase PowerFlex 4 sin ninguna modificación. Puesto que una red Modbus permite la comunicación sólo con un dispositivo a la vez, cuanto más variadores hay en la red, más tiempo toma comunicarse con todos los variadores. Con los parámetros de comunicación predeterminados, el controlador MicroLogix requiere aproximadamente 50 ms para obtener una actualización de estado de cada variador habilitado. El variador PowerFlex 40P constituye la excepción; éste requiere aproximadamente 100 ms para actualizarse ya que se requieren 2 peticiones de lectura separadas. Por lo tanto, usted primero debe confirmar que sean aceptables los tiempos de respuesta más lentos en caso de usarse múltiples variadores (16 variadores PowerFlex 4M tendrán un tiempo de respuesta máximo de 800 ms, mientras que 16 variadores PowerFlex 40P tendrían un tiempo de respuesta máximo de 1.6 segundos).

Una vez que los variadores adicionales estén instalados y cableados, asegúrese de que el cable de red RS-485 esté conectado en cadena entre un variador y otro, y que la resistencia de terminación esté instalada en el conector del último variador en la cadena de conexión (solamente). Una vez que todos los variadores estén activados, configure los parámetros de variadores como se describe en el [Capítulo 1](#), asegurándose de que cada variador tenga una dirección de nodo única, comprendida entre 1...16.

Configure y valide la comunicación del controlador MicroLogix al variador clase PowerFlex 4

De manera predeterminada, la rutina de control de velocidad MicroLogix está configurada para comunicarse con un variador, establecido en la dirección de nodo 1. En esta sección recomendamos verificar la comunicación con un variador a la vez. Por lo tanto, se indicarán los procedimientos paso a paso para el primer variador. Usted debe realizar los mismos pasos con cada uno de los demás variadores.

Los bits de tabla de datos B240/1...B240/16 (también pueden estar representados como bits B240:0/1...B240:0/16 o B240:1/0) son los bits de habilitación de comunicación de variador para las direcciones de nodo 1...16. Si un bit está activado, el controlador MicroLogix tratará de comunicarse con el variador en la dirección de nodo representada por dicho bit durante cada escán de comunicación.

IMPORTANTE

Por cada variador que no responde a una dirección de nodo habilitada, se añade un retardo de 2 segundos al escán de comunicación completo. Por lo tanto, para obtener el mayor rendimiento de comunicación, es importante habilitar sólo direcciones de nodo para variadores que pueden responder correctamente.

De manera predeterminada, sólo está establecido el bit B240/1 (variador n.º 1 habilitado). Los bits B240/2...16 están en cero. Usted puede cambiar y verificar estos valores mediante el software de programación o mediante la función de monitoreo de bits incorporada de la pantalla de cristal líquido del MicroLogix.

Siga estos pasos para verificar o cambiar los ajustes.

1. Presione ESC varias veces en el panel frontal del MicroLogix hasta que la pantalla de cristal líquido muestre las selecciones del menú del nivel superior.
 - I/O Status
 - Monitoring
 - Mode Switch
2. Presione la esquina de flecha hacia abajo de la tecla del rombo de modo que el selector esté apuntando hacia Monitoring y seguidamente presione OK.

La pantalla de cristal líquido muestra las siguientes selecciones del menú:

- Bit
 - Integer
3. Presione OK para seleccionar Bit.

Aparece lo siguiente (donde 0/0 está parpadeando):

B240:0/0=OFF

4. Presione la esquina de flecha hacia arriba de la tecla del rombo para mostrar B240:0/1 (con 0/1 parpadeando) y verifique que el valor sea 'ON'.

De lo contrario puede cambiar de OFF a ON presionando OK de modo que 'OFF' comience a parpadear. Presione la esquina de flecha hacia arriba de la tecla del rombo para cambiar OFF a ON, seguidamente presione la tecla OK para aceptar el cambio (0/1 en B240:0/1 comenzará a parpadear nuevamente y 'ON' aparecerá de manera fija).

5. Ahora verifique que los bits B240:0/2...B240:1/0 estén desactivados (OFF); para ello presione la esquina de flecha hacia arriba de la tecla del rombo a fin de mostrar el estado de cada bit.

Ahora usted está listo para verificar que la comunicación está funcionando entre el controlador MicroLogix y el variador en la dirección de nodo 1.

1. Asegúrese de que el controlador MicroLogix esté en el modo RUN; para ello verifique que el indicador de estado RUN al lado de la pantalla de cristal líquido esté encendido (de color verde fijo).

De lo contrario, puede cambiar el controlador al modo RUN mediante el software de programación o mediante la función de conmutador de modo de la pantalla de cristal líquido del MicroLogix.

La rutina de control de velocidad ahora debe estar comunicándose constantemente con el variador mediante el canal de comunicación 0.

2. Inspeccione el indicador de estado COMM0 situado en la esquina superior izquierda de la pantalla de cristal líquido del MicroLogix y verifique que esté parpadeando rápidamente.

Si está parpadeando rápidamente, significa que está listo para probar variadores adicionales repitiendo los pasos previos y habilitando un variador adicional a la vez. Si el indicador de estado COMM0 está parpadeando sólo una vez cada dos segundos, significa que el variador no está respondiendo a los intentos de comunicación del MicroLogix. Regrese y verifique las conexiones de cableado y los ajustes de los parámetros de comunicación del variador. Si el indicador de estado COMM0 está siempre apagado, significa que el controlador MicroLogix no está en el modo RUN o que la rutina de control de velocidad no se descargó correctamente al controlador.

Configure y valide la comunicación del terminal PanelView Component al controlador MicroLogix

El terminal PanelView Component (PVC) con pantalla táctil de 6 pulgadas se comunica con el controlador MicroLogix mediante la red Ethernet. La aplicación del PVC lee y escribe la tabla de datos del controlador MicroLogix. Cuando la aplicación PVC escribe al controlador MicroLogix, el programa del controlador detecta el cambio de valor y escribe el nuevo valor en el variador correspondiente mediante la red Modbus. Puesto que el programa del controlador está continuamente actualizando los datos de estado de todos los variadores habilitados en su tabla de datos mediante lecturas Modbus, la aplicación PVC está monitoreando los últimos datos de estado del variador.

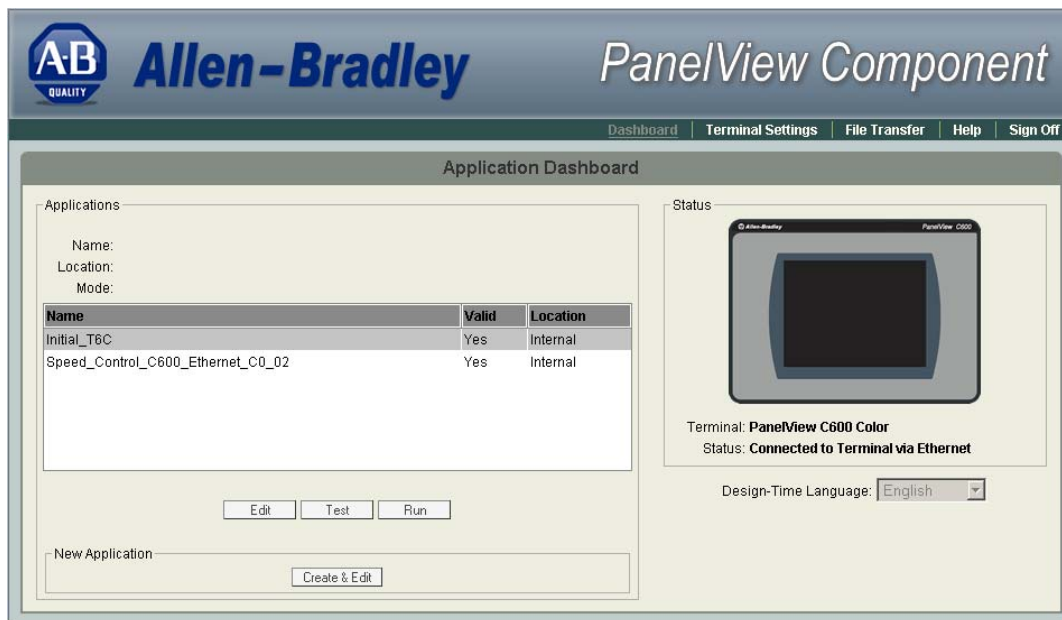
Los ejemplos de programas de control de velocidad CCBB para el controlador y el terminal PVC suponen que la dirección IP estática del controlador MicroLogix es 192.168.1.2.

Si está usando una dirección IP diferente para el controlador, lo primero que debe hacer es modificar la dirección IP del MicroLogix 1100 en la aplicación PVC.

Siga este procedimiento para modificar la dirección IP del MicroLogix en la aplicación PVC.

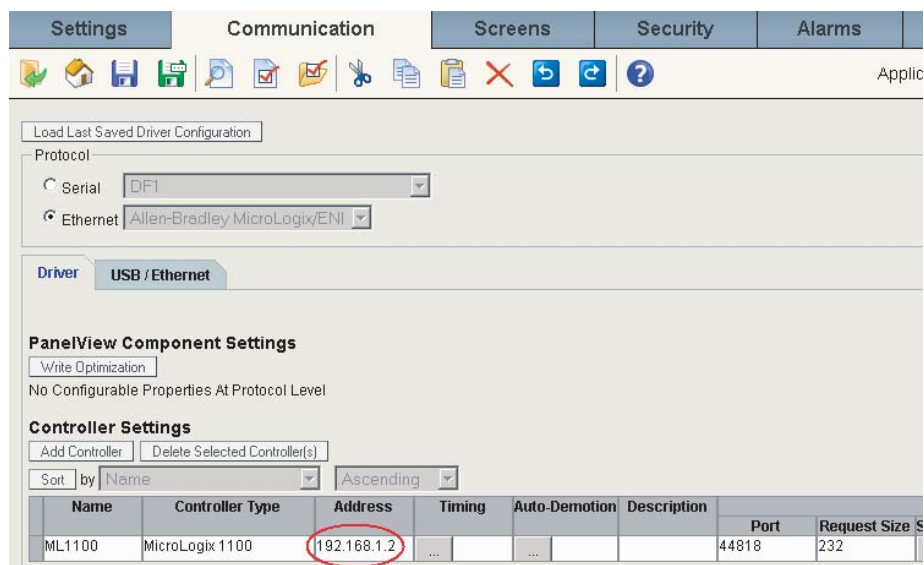
1. Conecte el terminal PVC con un examinador de web (Internet Explorer o Firefox) introduciendo la dirección IP del terminal en la barra de ubicación del examinador de web.

2. Seleccione el nombre de la aplicación en el cuadro de diálogo PVc Dashboard y seguidamente haga clic en Edit1.



3. En el cuadro de diálogo Edit, haga clic en la ficha Communication.

Aparece el siguiente cuadro de diálogo.

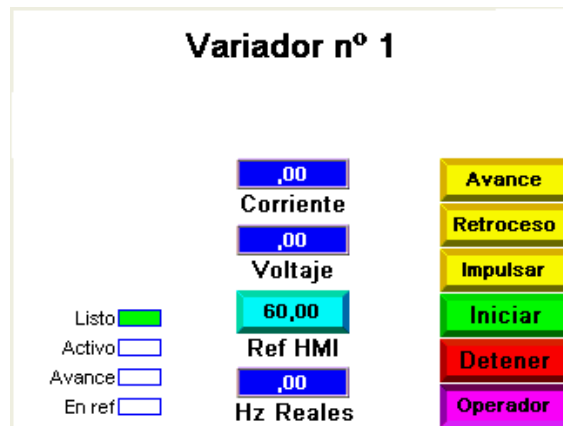


4. Una vez que la dirección IP MicroLogix IP es correcta, y se ha validado y guardado la aplicación PVc, en el cuadro de diálogo Application Dashboard haga clic en Run para ejecutar la aplicación de control de velocidad PVc.

Descripción general de la red

Puesto que usted ya ha verificado que está funcionando la comunicación entre el controlador MicroLogix y el variador clase PowerFlex 4, una vez que la aplicación PVc se esté ejecutando, los variadores habilitados deben mostrar 'Ready' en la pantalla Network Overview.

Variadores habilitados

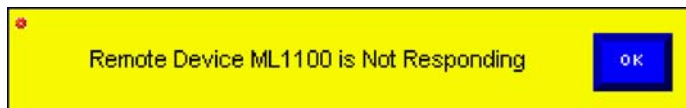


"Listo" indica que el variador está respondiendo cuando el controlador MicroLogix trata de comunicarse con éste y que el variador está listo para arrancar.

Cuando la aplicación se está ejecutando, si una dirección de nodo de variador está inhabilitada, su botón pulsador 'Drive # x' se vuelve invisible. La pantalla Network Overview se ha preconfigurado para aceptar hasta ocho variadores (direcciones de nodo 1...8).

Si en lugar de ello usted obtiene un mensaje indicador de color amarillo como el siguiente, significa que la aplicación PVc todavía no puede comunicarse con el controlador MicroLogix mediante la red Ethernet en la dirección IP configurada.

Mensaje indicador



Use el software de programación RSLogix y su examinador de web para verificar que la dirección IP del controlador MicroLogix configurada para el canal 1 corresponde con la de la aplicación PVc. Si su computadora personal puede comunicarse con ambos dispositivos mediante la red Ethernet, el terminal PVc debería poderse comunicar con el controlador MicroLogix mediante la red Ethernet.

Una vez que el terminal PVc se esté comunicando correctamente con el controlador MicroLogix, quizás observe un estado de variador diferente a Inhabilitado o Listo. Las otras posibilidades son Funcionando, No hay comunicaciones y Con fallo.

Posible estado del variador



- Funcionando – indica que el variador ha arrancado y actualmente está funcionando.
- No hay comunicaciones – indica que el variador no está respondiendo a los intentos de comunicación del controlador MicroLogix.
- Con fallo – indica que el variador actualmente presenta un fallo.

No es posible habilitar o inhabilitar una dirección de nodo de variador desde la pantalla Descripción General de La Red. Al presionar Inhabilitado junto a una descripción de variador se habilita la dirección de nodo del variador; la descripción del botón cambia a uno de los estados listados arriba. Una vez que se haya habilitado la dirección de nodo de variador, al presionar el botón nuevamente se inhabilitará dicha dirección de nodo y una vez más mostrará Inhabilitado.



El botón situado en la esquina superior derecha le permite salir de la aplicación al cuadro de diálogo PVc Terminal Configuration.

IMPORTANTE

Antes de proceder, asegúrese de que todos los variadores configurados estén habilitados y comunicándose correctamente, y que todos los variadores no existentes estén inhabilitados dentro de la pantalla Descripción General de La Red.

SUGERENCIA

En este punto usted puede editar la pantalla Network Overview y eliminar los botones e indicadores de estado asociados con los variadores no existentes. También puede editar las descripciones de variador (como Drive #1) a algo con más significado para la aplicación (tal como Transfer Conveyor).

IMPORTANTE

Tenga presente que los números en la pantalla son muy importantes. Los números en la pantalla de estado de variador coinciden con la dirección de nodo del variador. Con cada cambio de pantalla, el terminal PVc escribe el número de pantalla al controlador MicroLogix introduciendo un tag de destino para Current Screen Number bajo Tags>Global Connections. CMD_CURRNT_SCRN_NMBR es un tag de escritura solamente definido para el controlador MicroLogix.

Definiciones de tags

Settings Communication Tags Screens Security Alarms Recipes				
Application Language: []				
External Memory System Global Connections				
Update Rate (60 - 3600 seconds): [60]				
	Source Tag	System Tag	Destination Tag	Access
1		Current User		Read
2		Idle Timeout		Read/Write
3		Clear All Status		Read
4		Clear All Alarms		Write
5		Acknowledge All Alarms		Write
6		System Clock - Year		Read/Write
7		System Clock - Month		Read/Write
8		System Clock - Day		Read/Write
9		System Clock - Hour		Read/Write
10		System Clock - Minute		Read/Write
11		System Clock - Second		Read/Write
12		Screen Saver Control		Write
13		RAM Size		Read
14		Free Storage Memory		Read
15		Free Application Memory		Read
16		Short Date		Read
17		Long Date		Read
18		Current Screen Number	CMD_CURRNT_SCRN_NMBR	Read/Write
19		Language		Read/Write

Puesto que todas las pantallas de estado del variador usan las mismas definiciones de tags, el controlador MicroLogix copia los datos para el variador correspondiente con base en el número de pantalla actual.

Prueba de la funcionalidad de control de velocidad

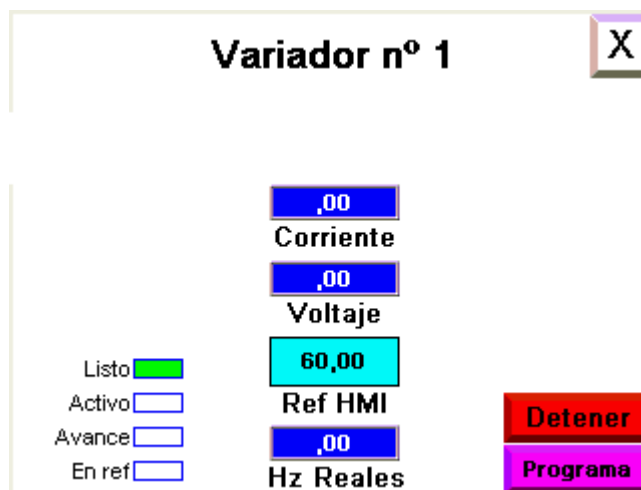
Ahora que el terminal PVc se está comunicando correctamente con el controlador MicroLogix, usted está listo para probar la funcionalidad del control de velocidad.

Navegue a la pantalla Speed Control

Comience presionando el botón Drive #x en la pantalla Descripción General de La Red de un variador que está habilitado.

El botón Drive #x no estará disponible para un variador hasta que se habilite presionando #x Disabled. La pantalla que aparece será similar a esta pantalla.

Botón Drive #x visible



En esta pantalla, Drive #x es un objeto de texto que puede cambiar para reflejar el nombre y descripción del variador #x.



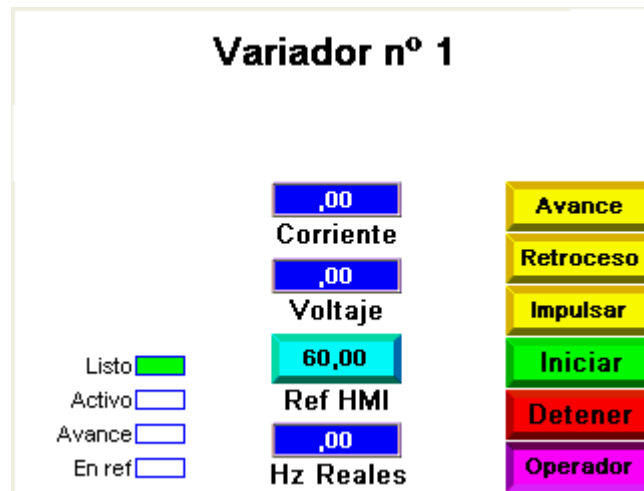
El botón  situado en la esquina superior derecha le lleva de vuelta a la pantalla Descripción General de La Red.

Los indicadores situados al lado izquierdo muestran si el variador está listo para funcionar (sin fallo), activo (funcionando), si la dirección es de avance o retroceso y si el variador está funcionando a la frecuencia de referencia.

Los indicadores numéricos en el centro muestran la corriente de salida en amperios, el voltaje de salida en volts, la frecuencia de referencia en hertz, según lo proporcionado por el programa PLC, y la frecuencia actual en hertz. Si bien el variador proporciona estos valores al controlador MicroLogix como valores enteros, el programa PLC realiza la división apropiada y almacena los valores en formato de punto flotante (coma flotante)/valores reales, de modo que el terminal PanelView pueda leerlos y mostrarlos tal como estos se muestran en las pantallas del variador incorporado.

Observe que el botón en la esquina inferior derecha muestra el modo de programación. Esto indica que la pantalla actualmente es para monitoreo solamente; el programa MicroLogix todavía tiene el control del variador. La única acción que usted puede iniciar desde la pantalla mientras está en el modo de programación es parar el variador al presionar Detener. Si desea quitarle el control del variador al controlador MicroLogix, presione Program para cambiar la pantalla al modo de operador. Cuando lo haga, observe que los botones Iniciar, Impulsar, Avance y Retroceso se vuelven visibles. Además, el indicador numérico PLC Ref se convierte en el botón de entrada numérica HMI Ref. Adicionalmente, el botón Go back to Network Overview Screen desaparece porque la pantalla debe cambiarse nuevamente al modo de programación antes de salir de ella.

Botones Iniciar, Impulsar, Avance y Retroceso



Pruebe el variador PowerFlex

Siga este procedimiento para probar el variador.

1. Presione Avance y Retroceso mientras que el variador está parado para verificar si el variador cambia entre avance y retroceso mirando los indicadores de estado Avance/Retroceso en el variador.

De no ser así, regrese al comienzo del capítulo y verifique la comunicación del MicroLogix con este variador.

2. Asegúrese de que el motor esté desconectado de la carga (eje abierto).
3. Presione y mantenga presionado Impulsar.

El variador debe acelerarse hasta la frecuencia de mando por impulsos configurada.

4. Suelte Impulsar.

El variador debe desacelerarse hasta pararse por completo.

5. Presione Start.

El variador debe acelerarse hasta la frecuencia de referencia mostrada como HMI Ref. Ahora, si usted presiona HMI Ref e introduce una nueva frecuencia de referencia, el controlador MicroLogix aceptará y enviará la nueva frecuencia de referencia al variador. El indicador HMI Ref se actualiza con el nuevo valor introducido.

6. Desenchufe la conexión de red RJ45 al variador y verifique si aparece el mensaje Pérdida de comunicación con dispositivo.

Variador nº 1

Pérdida de comunicación con dispositivo

Listo ☐ Activo ☐ Avance ☐ En ref ☐	,00	Avance
	Corriente	Retroceso
	,00	Impulsar
	Voltaje	Iniciar
	60,00	Detener
	Ref HMI	Operador
	,00	
	Hz Reales	

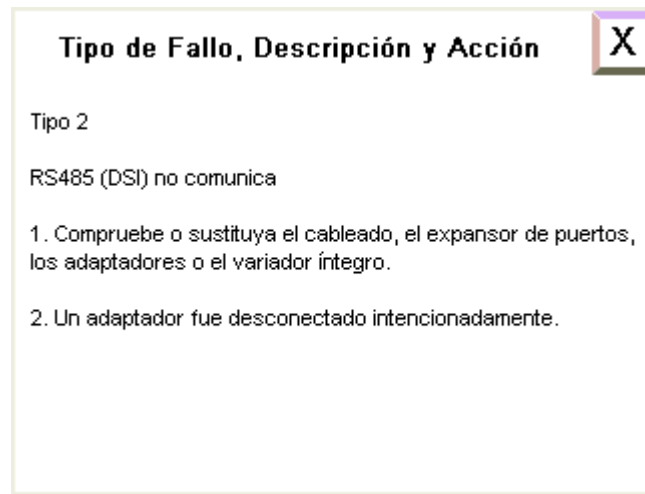
7. Enchufe nuevamente el conector RJ45 y desaparecerá el mensaje.

Observe que aparecen dos botones nuevos en la pantalla: Borrar Fallo y uno parpadeando F81 Pérdida comunicaciones.

Variador nº 1

F81 Pérdida comunicaciones		Borrar Fallo
Listo ☐ Activo ☐ Avance ☐ En ref ☐	,00	Avance
	Corriente	Retroceso
	,00	Impulsar
	Voltaje	Iniciar
	60,00	Detener
	Ref HMI	Operador
	,00	
	Hz Reales	

Para obtener información de diagnóstico sobre este fallo, presione el botón largo blanco con el código de fallo parpadeante para ir a la pantalla Tipo de Fallo, Descripción y Acción.



Esta pantalla proporciona la misma información y sugerencias para la resolución de ese fallo particular, según lo indicado en el manual de usuario del variador.

8. Presione  en la esquina superior derecha para regresar a la pantalla Drive Status.

Para borrar el fallo, presione Borrar Fallo. Después de hacerlo se borrará el fallo, lo cual se indica por la desaparición del botón Fault Display, junto con el botón Borrar Fallo.

Con esto usted ha completado la prueba de toda la funcionalidad HMI de control de velocidad.

Integración del control de variador en la lógica de escalera de control de máquina

En la sección anterior se demostró cómo la HMI usó la rutina de control de velocidad para arrancar, parar, mover por impulsos, establecer dirección, borrar fallos y ajustar la velocidad de un variador mientras la HMI está en el modo de operador. Cuando la HMI está en el modo de programación, es la lógica de escalera de control de la máquina la que usa la rutina de control de velocidad para controlar uno o más de los variadores mediante el ajuste de bits y palabras específicos en la tabla de datos.

Se incluye un ejemplo de cómo usar las rutinas de control del variador para restablecer los fallos en todos los variadores, y para iniciar y parar uno o más variadores, en el archivo de lógica de escalera 100 del programa de control de variador CCBB.

Ejemplo de código MicroLogix para la función Parameter Backup & Restore de los variadores clase PowerFlex 4

La función Parameter Backup & Restore (PB&R) del variador clase PowerFlex 4 proporciona la capacidad de hacer una copia de respaldo de todos los parámetros de variador configurados para hasta 16 variadores clase PowerFlex 4 (clase PF4), conectados juntos en una red RS-485 en serie Modbus. Los conjuntos de parámetros se almacenan como recetas dentro del controlador MicroLogix, que es el maestro Modbus en la red. La memoria de recetas se usa para almacenar los ajustes de parámetros de cada variador, sin consumir memoria del programa de usuario ni de la tabla de datos del MicroLogix (excepto la memoria usada por las subrutinas). En calidad de recetas, los ajustes de parámetros se guardan como parte del programa MicroLogix RSLogix y, además, como parte de la imagen de copia de respaldo de modulo de memoria opcional.

Una vez que se ha hecho una copia de respaldo de los parámetros del variador clase PF4 y se han guardado en el controlador MicroLogix 1100, si dicho variador presenta un fallo y es reemplazado por un nuevo variador, dichos parámetros pueden restaurarse rápidamente al nuevo variador, sin necesidad de ningún dispositivo ni software de programación.

El ejemplo de código MicroLogix consta de una rutina de biblioteca SLC que puede importarse a un proyecto MicroLogix 1100 ó 1400 nuevo o existente (o MicroLogix 1500 LRP) RSLogix. Si la pantalla de usuario de cristal líquido no está siendo controlada por ninguna rutina existente en el controlador MicroLogix, esta funcionalidad PB&R puede iniciarse a través del teclado y la pantalla de usuario de cristal líquido del MicroLogix. Alternativamente, PB&R puede ser iniciada por el servidor de web MicroLogix usando el examinador de web Internet Explorer o directamente desde el software RSLogix 500, mientras está en línea con el controlador MicroLogix.

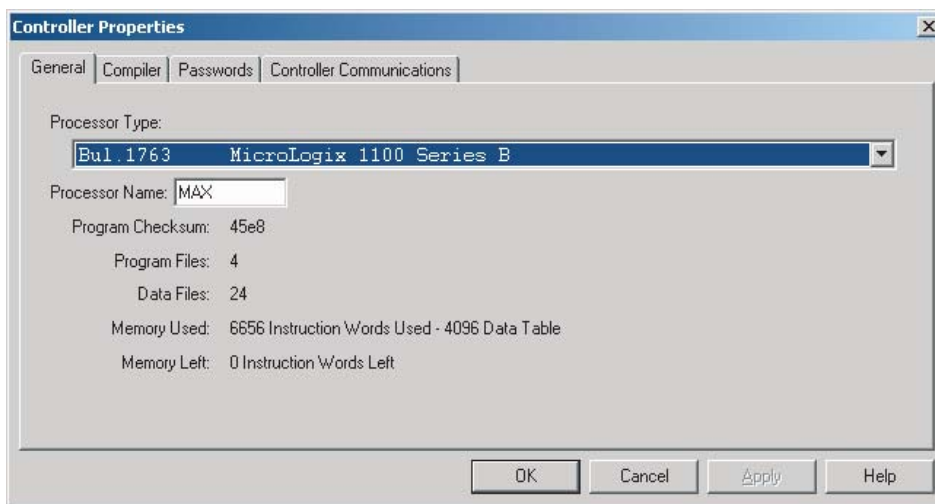
Antes de importar la rutina PB&R, asegúrese de confirmar todo lo siguiente:

- Todos los variadores son clase PowerFlex 4 (PowerFlex 4M, 4, 40, 40P y/o 400).
- Todos los variadores están conectados en red junto con el controlador MicroLogix 1100 mediante la red RS-485 en serie Modbus.
- El canal 0 del controlador MicroLogix está configurado como maestro RTU Modbus. El controlador MicroLogix debe ser el único maestro en la red Modbus.
- Los parámetros de comunicación Modbus para todos los dispositivos están establecidos en 9600 baudios, 8 bits de datos, sin bit de paridad y 1 bit de fin, los cuales son parámetros predeterminados para los variadores clase PF4.
- Todas las direcciones de nodo de variador están comprendidas dentro del rango de 1...16.
- No existe la dirección de nodo 100 en la red. Esta dirección está reservada para la funcionalidad de restauración de dispositivo, puesto que es la dirección de nodo predeterminada de fábrica para los variadores clase PF4.
- Los archivos de receta 0...6 y los números de receta 0...16 están disponibles para ser usados.
- Los archivos de programa 242...255 y los archivos de tabla de datos 248...255 están disponibles para ser usados.
- Hay suficiente memoria de tabla de datos y de programa sin usar disponible.

Si bien los parámetros del variador están almacenados en la memoria de recetas, las diversas subrutinas que conforman la rutina PB&R requieren memoria de programa y de tabla de datos, así como números de archivo de programa específicos y números de archivo de tabla de datos. Para minimizar la cantidad de archivos y memoria usada, es posible eliminar algunos archivos, dependiendo de cuáles variadores clase PF4 se usen. Por ejemplo, si sólo necesita variadores PowerFlex 4M, puede eliminar los archivos específicos para los variadores PowerFlex 4, 40, 40P y 400, con el fin de minimizar la cantidad de memoria usada por la rutina PB&R. El número de variadores admitidos no importa; ya sea 1 ó 16, se usará la misma cantidad de memoria de programa y de tabla de datos para PB&R. Además, si no va a usar la pantalla de usuario de cristal líquido para iniciar las funciones de copia de respaldo y restauración, puede también eliminar los archivos específicos de esta funcionalidad.

La memoria del MicroLogix 1100 acepta un máximo de 4096 palabras de tabla de datos y un máximo de 6656 palabras de instrucción.

Cuadro de diálogo Controller Properties



Las 4096 palabras de la tabla de datos utilizan 1024 palabras de instrucción; por lo tanto, el número máximo de palabras de instrucción para la lógica de escalera es 5632.

Estas tablas listan los archivos de programa, los archivos de tabla de datos usados y el uso de memoria.

Tabla de archivos de lógica de escalera

Nombre de archivos de lógica de escalera	Núm. de archivo	Requerido por	Núm. de palabras de instrucción
DRIVE PB&R	255	Todos	20
DRIVE BKUP	254	Todos	62
DRIVE RSTR	253	Todos	68
PB&R LCD	252	Opcional	600
PF4M BKUP	251	PF4M solamente	84
PF4M RSTR	250	PF4M solamente	252
PF4 BCKUP	249	PF4 solamente	56
PF4 RSTR	248	PF4 solamente	90
PF40 BCKUP	247	PF40 solamente	83
PF40 RSTR	246	PF40 solamente	121
PF40P BKUP	245	PF40P solamente	117
PF40P RSTR	244	PF40P solamente	157
PF400 BKUP	243	PF400 solamente	114
PF400 RSTR	242	PF400 solamente	103

Tabla de archivos de datos

Nombre de archivos de datos	Núm. de archivo	Requerido por	Núm. de palabras de la tabla de datos
PB&R PARAM	255	Todos	256
PB&R MSG	254	Todos	50
PB&R LCD	253	Opcional	756
PF4M MSG	252	PF4M solamente	550
PF4 MSG	251	PF4 solamente	275
PF40 MSG	250	PF40 solamente	350
PF40P MSG	249	PF40P solamente	450
PF400 MSG	248	PF400 solamente	400

Por lo tanto, la cantidad máxima de memoria usada por la rutina PB&R, para aceptar todos los tipos de variadores clase PF4 e incluir la capacidad de pantalla de usuario de cristal líquido, es 3087 palabras de tabla de datos y 1927 palabras de instrucción. La cantidad mínima de memoria usada por la rutina PB&R, para aceptar sólo variadores PowerFlex 4 sin capacidad de pantalla de usuario de cristal líquido, es 581 palabras de tabla de datos y 296 palabras de instrucción.

Incorpore la rutina PB&R en un programa nuevo o existente

Todos los nombres de archivo de la biblioteca de rutinas PB&R empiezan con:

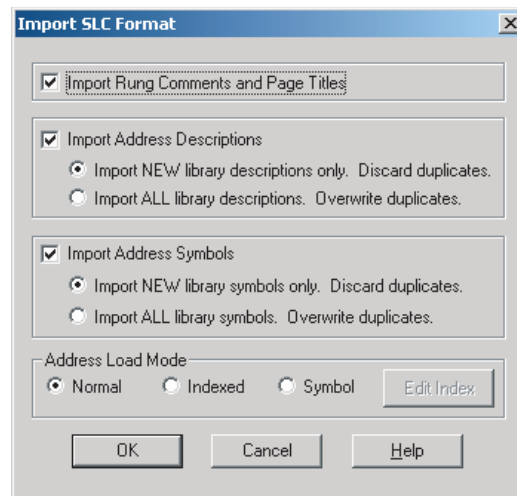
‘ML1100 TO PF4-CLASS DRIVE PARAMETER BACKUP & RESTORE WITH USER DISPLAY’

Use el software RSLogix 500, versión 7.20 o posterior, para abrir fuera de línea el archivo MicroLogix 1100 serie B (nuevo o existente) en el cual desea copiar la rutina PB&R. Si está incorporándola a un archivo existente, asegúrese de que cuenta con una copia de respaldo antes de proceder.

1. Verifique que el canal 0 en el archivo existente esté configurado como maestro RTU Modbus.
2. Copie los archivos de rutina PB&R a su computadora, dentro del software RSLogix 500.
3. En el menú File, seleccione Open.
4. Navegue hasta el siguiente archivo y selecciónelo:

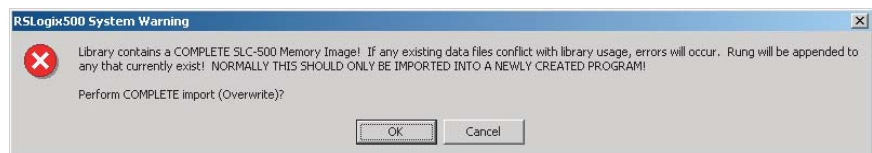
‘ML1100 TO PF4-CLASS DRIVE PARAMETER BACKUP & RESTORE WITH USER DISPLAY.SLC’

Aparece la siguiente pantalla.



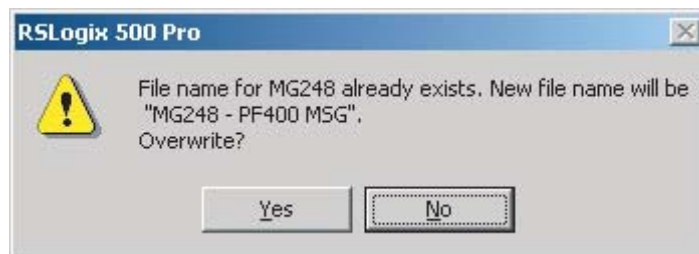
5. Haga coincidir los ajustes predeterminados mostrados y haga clic en OK.

Aparece el siguiente mensaje de advertencia.



6. Haga clic en OK.

Verá una serie de pantallas similares a ésta.

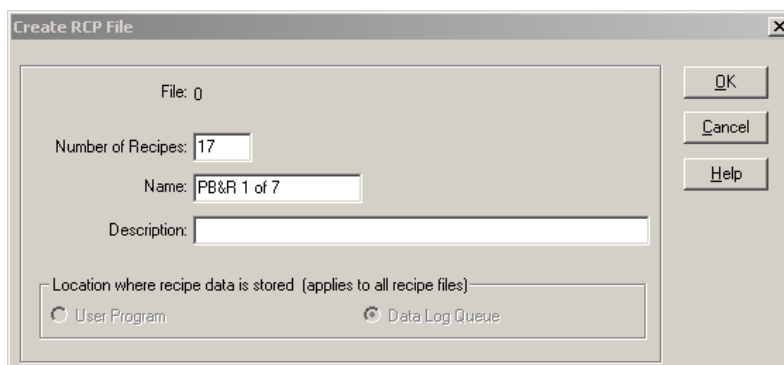


7. Haga clic en Yes para todas estas pantallas.

A continuación, si los archivos de configuración de recetas (RCP) todavía no existen en el proyecto de lógica de escalera, debe crear los archivos de configuración de recetas (RCP) para el proyecto. Vaya al paso 1 siguiente para crear los archivos.

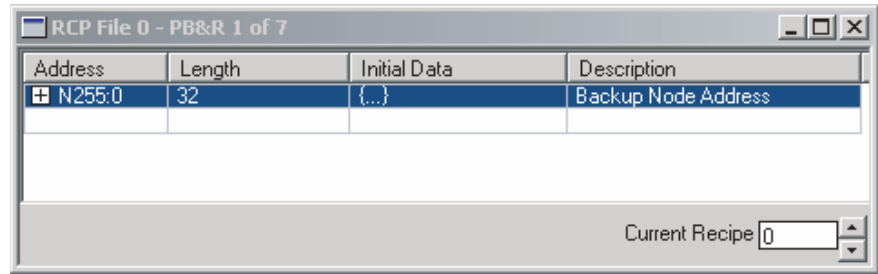
Si los archivos existen, verifique el proyecto. Vaya al paso 8 en la página 35.

1. Haga clic con el botón derecho del mouse en RCP Configuration Files y seleccione New.
2. En el cuadro Number of Recipes, introduzca 17.
3. En el cuadro Name, introduzca 'PB&R 1 of 7' para el archivo RCP 0.



4. Haga clic en OK.
5. Haga clic en el cuadro Address e introduzca N255:0
6. Haga clic en el cuadro Length e introduzca 32.

Se mostrará la descripción automáticamente.



7. Cierre esta pantalla y cree de manera similar los archivos RCP 1...6 utilizando los datos siguientes.

Núm. de archivo RCP	Núm. de recetas	Nombre	Dirección	Longitud
0	17	PB&R 1 of 7	N255:0	32
1	17	PB&R 2 of 7	N255:32	32
2	17	PB&R 3 of 7	N255:64	32
3	17	PB&R 4 of 7	N255:96	32
4	17	PB&R 5 of 7	N255:128	32
5	17	PB&R 6 of 7	N255:160	32
6	17	PB&R 7 of 7	N255:192	32

8. Haga clic en Verify Project.



Si obtiene errores de verificación, intente resolverlos individualmente o intente la incorporación desde su archivo original nuevamente. Si el proyecto se verificó sin errores, significa que la incorporación fue exitosa y usted está listo para probar el proyecto o eliminar los archivos que no necesita.

Consulte la Tabla de archivos de lógica de escalera y la Tabla de archivos de datos para determinar cuáles archivos puede eliminar, según los tipos de variadores clase PF4 que está usando, para liberar la memoria de programa y de tabla de datos del MicroLogix 1100. Si elimina un archivo de programa (subrutina), también necesitará eliminar el renglón que llama a dicha subrutina para que el proyecto se verifique correctamente.

Iniciación de la funcionalidad PB&R

Cada variador clase PF4 en la red Modbus tiene una dirección de nodo entre 1...16. La función Parameter Backup se inicia escribiendo el número de nodo cuya copia de respaldo se hará en la palabra N255:0 de la tabla de datos. Por lo tanto, la copia de respaldo puede iniciarse desde cualquier dispositivo que puede escribir a N255:0, inclusive la pantalla de usuario de cristal líquido del MicroLogix 1100, el servidor web del MicroLogix 1100 y el software RSLogix 500. De manera similar, la función Parameter Restore se inicia escribiendo el número de nodo del variador reemplazado en la palabra N255:255 de la tabla de datos. (El variador que se va a restaurar debe estar usando los ajustes de comunicación predeterminados de fábrica, nodo 100, 9600 baudios, 8 bits de datos, sin paridad y 1 bit de fin).

Desde la pantalla de usuario de cristal líquido del MicroLogix 1100

Siga este procedimiento para usar la pantalla de usuario de cristal líquido situada en la parte frontal del controlador MicroLogix 1100 para iniciar la función PB&R.

1. Asegúrese de que el controlador MicroLogix 1100 esté en el modo marcha o marcha remota.
2. Use la flecha para mover el cursor hacia abajo desde el menú superior de la pantalla de cristal líquido a la selección 'User Disp' y presione OK.
3. Use la flecha para aumentar el valor mostrado de +00000 a +00001 para 'Backup' y a +00002 para 'Restore'; seguidamente presione OK.
4. En la segunda pantalla, use la flecha para aumentar el valor mostrado hasta el número de nodos del variador (1...16) del cual hará la copia de respaldo o restauración y seguidamente presione OK.

En unos segundos una pantalla de estado indicará si la operación se completó debidamente.

5. Presione ESC para regresar a la pantalla principal PB&R.

Tome nota de que inmediatamente después de la función de restauración, usted debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica del variador para que surta efecto la dirección de nodo restaurada.

6. Para salir de la pantalla principal PB&R, presione y mantenga presionada la tecla ESC durante varios segundos.

Desde el servidor web del MicroLogix 1100

Siga este procedimiento para usar el servidor de web MicroLogix 1100 a fin de iniciar la función PB&R.

1. Entre en línea con el controlador MicroLogix 1100 usando un examinador de web estándar.
2. Seleccione Data Views e introduzca su nombre de usuario y contraseña con privilegios (la opción predeterminada es administrator/ML1100).
3. Haga clic en File Name N255.
4. Decida si desea hacer una copia de respaldo o una restauración; para ello consulte el procedimiento adecuado.

Siga este procedimiento para hacer una copia de respaldo.

1. Haga doble clic en N255:0.
2. Introduzca el número de nodo del variador del cual desea hacer la copia de respaldo.
3. Haga clic en OK para confirmar que se introdujo el valor.
4. Cierre el cuadro de diálogo Data Change Success y seguidamente haga clic en Update.

Al terminar de hacer la copia de respaldo, el valor N255:0 vuelve a 0.

Siga este procedimiento para hacer una restauración.

1. Haga doble clic en N255:255.
2. Introduzca el número de nodo del variador a restaurar.
3. Haga clic en OK para confirmar que se introdujo el valor.
4. Cierre el cuadro de diálogo Data Change Success y seguidamente haga clic en Update.

Al terminar de hacer la restauración, el valor N255:255 vuelve a 0.

Tome nota de que inmediatamente después de la función de restauración, usted debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica del variador para que surta efecto la dirección de nodo restaurada.

Desde el software RSLogix 500

Siga este procedimiento para iniciar la función PB&R mediante el software RSLogix 500.

1. Entre en línea con el controlador MicroLogix 1100 y verifique que el mismo esté en el modo marcha o marcha remota.
2. Haga doble clic en Data File N255.
3. Decida si desea hacer una copia de respaldo o una restauración; para ello consulte el procedimiento adecuado.

Siga este procedimiento para hacer una copia de respaldo.

1. Haga doble clic en N255:0.
2. Introduzca el número de nodo del variador del cual desea hacer la copia de respaldo.

Al terminar de hacer la copia de respaldo, el valor N255:0 vuelve a 0.

Siga este procedimiento para hacer una restauración.

1. Haga doble clic en N255:255.
2. Introduzca el número de nodo del variador a restaurar.

Al terminar de hacer la restauración, el valor N255:255 vuelve a 0.

Tome nota de que inmediatamente después de la función de restauración, usted debe desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica del variador para que surta efecto la dirección de nodo restaurada.

Recursos adicionales

Consulte la [página 9](#) para obtener una lista de productos y fuentes de información.

Servicio de asistencia técnica de Rockwell Automation

Rockwell Automation proporciona información técnica en la web para ayudarle a utilizar sus productos. En <http://support.rockwellautomation.com> puede encontrar manuales técnicos, una base de conocimientos con respuestas a preguntas frecuentes, notas técnicas y de aplicación, ejemplos de código y vínculos a Service Packs de software, así como una función llamada MySupport que puede personalizar para sacar el máximo provecho de todas estas herramientas.

Con el fin de brindarle un nivel adicional de asistencia técnica por teléfono para la instalación, la configuración y la resolución de problemas, ofrecemos los programas de asistencia técnica TechConnect Support. Si desea obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor local o con un representante de Rockwell Automation, o visítenos en <http://support.rockwellautomation.com>.

Asistencia para la instalación

Si se le presenta un problema con un módulo de hardware durante las primeras 24 horas de instalación, por favor revise la información contenida en este manual. También puede llamar a un número especial de asistencia técnica al cliente a fin de recibir ayuda inicial para la puesta en marcha del módulo.

Estados Unidos	+1-440-646-3434 Lunes a viernes, de 08:00 17:00, hora oficial del Este de los EE.UU.
Fuera de los Estados Unidos	Comuníquese con el representante local de Rockwell Automation para cualquier consulta relacionada con asistencia técnica.

Devolución de productos nuevos

Rockwell prueba todos los productos para garantizar su correcto funcionamiento cuando salen de las instalaciones de fabricación. No obstante, si su producto no funcionara, quizás necesite devolverlo.

Estados Unidos	Comuníquese con el distribuidor. Deberá proporcionar al distribuidor un número de caso de asistencia técnica (llame al número de teléfono proporcionado anteriormente para obtenerlo) a fin de completar el proceso de devolución.
Fuera de los Estados Unidos	Por favor comuníquese con el representante local de Rockwell Automation para obtener información sobre el procedimiento de devolución.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel.: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruselas, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel.: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alem 1050, 5° Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edif. North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Piso 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57) 649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., Doctor Trueta 113-119, 08005 Barcelona, Tel.: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierulos N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel.: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel.: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe

Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle 1, Metro Office # 6, Suite 304, Metro Office Park, Guaynabo, Puerto Rico 00968, Tel.: (1) 787.300.6200, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edif. Allen-Bradley, Av. González Rincónes, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve